Aus dem pathologischen Institut zu Giessen.

Ueber das Harnblasencarcinom der Pferde.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der veterinär-medicinischen Doctorwürde

der

Hohen medicinischen Fakultät

der

Grossherzoglich Hessischen Ludwigs-Universität Giessen

vorgelegt von

Carl Kick

approb. Tierarzt aus Hohenheim bei Stuttgart.

Giessen 1897.

von Münchow'sche Hof- und Universitäts-Druckerei.

Aus dem pathologischen Institut zu Giessen.

Ueber das
Harnblasencarcinom der Pferde.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der veterinär-medicinischen Doctorwürde

der

Hohen medicinischen Fakultät

der

Grossherzoglich Hessischen Ludwigs-Universität Giessen

vorgelegt von

Carl Kick
approb. Tierarzt aus Hohenheim bei Stuttgart.

Giessen 1897.
von Münchow'sche Hof- und Universitäts-Druckerei.

Digitized by the Internet Archive
in 2018 with funding from
Wellcome Library

https://archive.org/details/b30593281

Geschwülste der Harnblase der Pferde scheinen nicht gar so selten zu sein. Kitt[1]) erwähnt bei der Besprechung der Geschwülste der Harnblase überhaupt nur Fibrome und polypenähnliche Schwämmchen und als die gewöhnlichsten Neubildungen der Blasenschleimhaut bei Pferden u. s. w. die Zottengewächse, das Fibroma papillare, Papilloma villosum und Carcinoma papillomatodes s. villosum.

Schon diese mannigfaltige Bezeichnung für eine und dieselbe Geschwulstform deutet darauf hin, dass eine gewisse Unsicherheit in der Auffassung und der Gruppierung derselben existiert, dass unsere Kenntnis der histologischen Charaktere derselben auf nicht gesicherter Basis beruht.

Carcinome der Harnblase erwähnt Kitt nicht, nimmt aber an, dass die Papillome carcinomatös werden könnten. „Zumal wenn die Basis derselben ein dickes, knotiges Polster bildet, im Umkreis der Zottengeschwulst noch knotige Verdickungen der Harnblase, auch an ihrer Aussenwand ulceröse Substanzverluste

---

[1]) Lehrbuch der pathologisch-anatomischen Diagnostik, II. Bd. 1895. S. 532.

und Blutungsherde sich vorfinden, kann, sagt Kitt, der Gegenstand als Carcinom gelten."

Johne[1]) hebt das Vorkommen von Krebsen beim Pferde in der Haut, am Penis (besonders der Glans), im Verdauungskanal, in der Niere und den Nebenhöhlen der Nase hervor, die Harnblase als Ort einer Krebsbildung erwähnt er nicht.

Wenn aber ein gutartiges Fibrom oder Papillom der Harnblase carcinomatös werden kann, so ist nicht einzusehen, warum nicht auch primäre Carcinome der Harnblase vorkommen sollten, — oder sollte nicht das so häufig in das Carcinom übergehende Papillom von vornherein eine krebsige Bildung sein? Dieser Gedanke drängt sich einem unwillkürlich auf, denn dass bei Pflanzenfressern überhaupt keine Krebse vorkommen, ist wohl ein überwundener Standpunkt und wird durch die erwähnten Thatsachen widerlegt.

Bei einer derartigen Sachlage schien es mir geboten, die sogenannten Harnblasenpapillome einer genaueren Untersuchung zu unterziehen.

Im Nachstehenden sei es mir daher gestattet, zwei Fälle von Harnblasentumoren vom Pferde eingehender nach der pathologisch-anatomischen Seite zu schildern, die auch schon vom klinischen Standpunkt aus insofern ein erhöhtes Interesse verdienen, als deren Vorhandensein von mir schon intra vitam an der Hand der Anamnese und der mikroskopischen Untersuchung des Harnes als wahrscheinlich angenommen und durch die manuelle Palpation mit Sicherheit festgestellt wurde.

---

[1]) Birch-Hirschfeld, Lehrbuch der allgemeinen pathologischen Anatomie. 5. Aufl. 1896. S. 296.

Der erste Fall betraf eine achtzehnjährige kastanienbraune Stute, deren Besitzer, ein Hofbauer im Kreise Wetzlar, das Tier ausschliesslich zur Feldarbeit verwendete. Patient war früher stets gesund, insbesondere hatten sich keine Erscheinungen gezeigt, welche auf eine Erkrankung des Harnapparates hätten schliessen lassen. Seit dem Jahre 1891 hustete das Tier, besonders bei ungünstiger Witterung. Im Frühjahr 1896 wurde es dämpfig und liess in der Arbeit bedeutend nach, blieb bei schwerer Ladung alle 20—30 Schritte stehen und atmete sehr angestrengt. Seit dieser Zeit zeigten sich auch Veränderungen im Harnabsatze, sowohl bezüglich der Art und Weise desselben als auch der Menge und Qualität des abgesetzten Harnes selbst. Das Tier zeigte auffallenden Harndrang, indem es sich öfter als gewöhnlich zum Harnabsatz stellte, dabei stark presste und immer nur kleine Quantitäten entleerte. Der abgesetzte Harn nahm eine dunklere Färbung an und am 2. Januar 1897 war derselbe rot gefärbt. Diese Erscheinung blieb längere Zeit bestehen und trat am 9. und 10. März in verstärktem Grade auf, so dass das Tier nach des Besitzers Angaben in dieser Zeit fast „reines Blut, teils flüssig, teils in Klumpen geronnen“ entleerte. Die Rotfärbung des Harnes hatte damit ihren Höhepunkt erreicht und nahm in der Folgezeit wieder ab, dagegen wurde der Harn in immer kleineren Quantitäten abgesetzt. In Folge des Leidens ist das Tier in seinem Ernährungszustand immer mehr herabgekommen und so kraftlos geworden, dass es jetzt beinahe nicht mehr zu gebrauchen ist; bei der geringsten Anstrengung ermüdet es nach kurzer Zeit. Im Zusammenhang mit dem weiteren Fortschreiten des Leidens

hat auch die Futter- und Getränkeaufnahme nachgelassen. Der Appetit, der früher immer noch gut war, hat in letzter Zeit bedeutend abgenommen, ebenso nahm das Tier nur noch die Hälfte Wasser zu sich.

Am 18. März 1897 hatte ich Gelegenheit das Tier zu beobachten und eingehender zu untersuchen. Das Resultat war folgendes: Gut genährtes und gepflegtes Tier mit glattem glänzendem Haarkleide. Die sichtbaren Schleimhäute, insbesondere Lidbindehaut auffallend blass. Puls an der Art. max. ext. gemessen nicht beschleunigt, etwas schnellend, Pulszahl 45. Herzstoss nicht fühlbar. Herztöne rein. Atmung im Stand der Ruhe etwas angestrengt unter Bildung einer flachen Dampfrinne. Atemzüge nicht beschleunigt, 14 in der Minute. Auskultation und Perkussion ergeben nichts besonderes mit Ausnahme von verstärktem Vesikuläratmen und etwas hellerem Perkussionston. Am Digestionsapparat keine auffallenden Erscheinungen.

Sich selbst überlassen steht das Tier ziemlich teilnahmslos da, lässt den Kopf hängen und schliesst die Augenlider etwas, so dass es auf den Beschauer den Eindruck eines schwer kranken Tieres macht.

Wie schon aus der Anamnese hervorging, war der Sitz des Leidens unzweifelhaft im Harnapparat zu suchen. Da das Tier während der Untersuchung freiwillig keinen Harn absetzte, so wurde zunächst katheterisiert, wobei unter starkem Drängen cirka 150 ccm Harn entleert wurden. Der im Glase aufgefangene Harn zeigt folgende Eigenschaften. Er besitzt eine braunrote Farbe, ist stark getrübt, selbst in dünner Schicht undurchsichtig, reagiert stark alkalisch und hat ein spezifisches Gewicht von 1037. Die Trübung

wird vor allem bedingt durch zahllose darin suspendierte grössere und kleinere grauweisse Gewebspartikelchen, welche sich nach kürzerem Stehen zu Boden setzen und mit den krystallinischen Bestandteilen einen beträchtlichen Bodensatz liefern. Untersucht man aus dem frisch entleerten Harn ein Tröpfchen des Bodensatzes mikroskopisch, so findet man darin eine grosse Anzahl gut erhaltener rote und einige weisse Blutkörperchen, zahlreiche Cylinder mit anhängenden Epithelien, welche zum Teil aus der Niere stammen, zum grösseren Teil aber zweifellos den harnleitenden Organen, besonders der Harnblase, angehören. Vor allen Dingen aber sind grössere Gewebspartikel nachweisbar, welche zum grössten Teil aus typischen Epithelzellen bestehen. Diese Zellen haben eine ungemein polymorphe Gestalt, welche durch dichte gegenseitige Anlagerung bedingt ist; dieselben liegen oft in mehreren Schichten übereinander. Ihr Kern hat verschiedene Grösse, meist ist derselbe ziemlich gross und bläschenförmig. In dem zwischen den Zellgruppen gelegenen bindegewebigen Gerüst lässt sich manchmal noch eine Reihe von roten Blutkörperchen verfolgen, welche auf das Vorhandensein eines feinsten Gefässes hindeuten, so dass die einzelnen Partikel Bestandteile einer zottenartigen Bildung zu sein scheinen. Andere Gewebsbröckel bestehen aus grossen, flachen, platten Zellen oder aus langen Strängen von spindelförmigen in verschiedenen Lagen übereinander liegenden Zellen, welche alle in derselben Richtung angeordnet sind. Unter den isolierten oder in kleineren Verbänden stehenden Zellen fallen vor allen Dingen sehr glänzende polymorphe oder runde Gebilde auf, welche einen kleineren, weniger

scharf begrenzten Kern und eine konzentrische, schalige Struktur zeigen und sich mit Farbstoffen weniger intensiv färben. An krystallinischen Beimengungen enthält der Harn vor allem Krystalle von kohlensaurem Kalk, gegenüber welchem die anderen Krystalle von Hippursäure, Calciumoxalat, Calciumsulfat weit in den Hintergrund treten. Beim Ausgiessen aus dem Harnglase ist der Harn ziemlich dickflüssig in Folge reichlich beigemischten Schleimes; nach dem Filtrieren ergiebt sich ein hoher Eiweissgehalt, $^1/_4$ Höhe der ganzen Flüssigkeitssäule. Obwohl das Vorkommen von zahlreichen Harncylindern mit aufgelagerten Nierenepithelien auf eine schwere parenchymatöse Erkrankung der Nieren schliessen liess, so konnten doch die anderen Erscheinungen aus einer alleinigen Erkrankung derselben nicht abgeleitet werden. Vielmehr sprach auf der einen Seite schon das klinische Krankheitsbild, vor allem das starke Drängen des Tieres beim Harnabsatz und die verminderten Quantitäten des abgesetzten Harnes für den Sitz des Leidens in der Blase; auf der anderen Seite wies der Befund von in Zotten angeordneter epithelialer Gebilde und zahlreicher Plattenepithelien der verschiedensten Gestalt und Entwickelung darauf hin, dass die Erkrankung in der Harnblase ihren Sitz haben und auf einer Geschwulstbildung beruhen müsse. Bei der daraufhin vorgenommenen manuellen Palpation der Blase durch die Scheide fand sich an der Stelle der Blase eine derbe, flache, etwas nachgiebige Masse von unebener Oberfläche, welche im allgemeinen die ovale Form der mässig gefüllten Blase erkennen liess; an der rechten Seite der Blase, nahe dem Blasengipfel, liess sich ein dicker fester Strang

durchfühlen, welcher an der lateralen rechten Beckenwand emporstieg. Beim Einführen des Zeigefingers durch die ziemlich weite Urethra stiess derselbe sofort auf eine höckerige Masse, der die Blasenwand überall ziemlich dicht anlag und welche sich ebenso derb anfühlte, wie beim Palpieren durch die Scheide und etwas unter dem drückenden Finger nachgab. Bei stärkerem Druck gab das Tier deutlich Schmerzempfindung zu erkennen, so dass ich den weiteren Versuch, von der Tumoroberfläche selbst Partikel loszulösen, aufgab. Ein Anhalt für die Beurteilung des Charakters der Geschwulst war ja schon durch die mikroskopische Untersuchung des Harns gegeben. Dieselbe bewies zur Genüge, dass ein tiefgreifender Zerstörungsprocess an den Organen des Harnapparats vorhanden war, der im Zusammenhang mit den beschriebenen Krankheitssymptomen nur zu sehr den Verdacht einer bösartigen Neubildung rechtfertigte, so dass ich mich veranlasst sah, nach Analogie früher beschriebener Fälle die Diagnose „Harnblasencarcinom“ zu stellen.

Ich eröffnete dem Besitzer diesen Befund und machte ihn zugleich auf die Aussichtslosigkeit jeder weiteren Behandlung aufmerksam. Er versuchte zwar das Tier noch einige Zeit zu verwenden, sah jedoch bald selbst ein, dass dasselbe nur noch Schlachtwert besitze. Ich bestimmte ihn daher, das Tier im hiesigen Schlachthaus töten zu lassen, um den Fall nicht aus den Augen zu verlieren. Acht Tage nach der vorgenommenen Untersuchung erfuhr ich zufällig, dass das Tier zum Schlachten bestimmt sei und war so in der Lage, den Obduktionsbefund annähernd vollständig aufzunehmen[1]).

[1]) Für die Überlassung des Materials bin ich Herrn Schlachthaustierarzt Liebe zu vielem Dank verpflichtet.

Ich bemerke zunächst, dass das Tier durch Kopfschlag und Brustst ich getötet wurde. Es ist dieser Umstand bei der Beschreibung der Organveränderungen wohl zu berücksichtigen, da die Parenchymfarbe infolge der Blutentziehung viel mehr hervortritt und Angaben über den Blutfüllungszustand der Organe selbst nur unvollständig gemacht werden konnten. Von dem Befund, welcher sofort nach Entnahme der Organe aufgenommen wurde, erwähne ich nur das Nothwendigste.

Gut genährtes Tier ohne äusserliche Besonderheiten. Unterhautfettgewebe gut entwickelt, Muskulatur dunkelbraunrot.

Bei Eröffnen der Bauchhöhle fliesst nur wenig wässerige klare Flüssigkeit ab. Lage der Eingeweide, so weit ersichtlich, normal. Stand des Zwerchfells in maximaler Exspiration. Auf der hinteren Zwerchfellsfläche finden sich zahlreiche erbsen- bis kastaniengrosse Knoten von weisser Farbe. Harnblase in mässigem Füllungszustande, Oberfläche derselben glatt, beim Betasten ein derber Tumor in derselben fühlbar. Nahe dem Blasengipfel nimmt ein armdicker Strang von der rechten Seitenwand seinen Ursprung und hält im allgemeinen die Richtung des rechten Ureters ein.

Nach Entnahme der Baucheingeweide sieht man die hintere Zwerchfellsfläche, insbesondere den muskulösen Teil desselben, mit zahlreichen dicht nebeneinander gelagerten erbsen- bis hühnereigrossen flachen, wulstigen Knoten besetzt; weniger zahlreich finden sie sich über den Helmont'schen Spiegel zerstreut. Hier ordnen sie sich reihenweise hintereinander, entsprechend dem Ansatz der Aufhängebänder der Leber an, so dass die Seitenbänder durch Knoten vollständig mit dem Zwerch-

fell verwachsen sind. Beim Abtrennen der Leber ist dieselbe überall mit Knoten verwachsen, welche namentlich zwischen den einzelnen Lappen zu bedeutender Entwickelung gelangt sind. Alle diese Tumoren haben übereinstimmend eine gelblichweisse bis rein weisse Farbe, eine recht derbe Konsistenz und sind auf ihrer Oberfläche, zumeist jedoch mehr an der Basis, von feinsten verzweigten Blutgefässen durchzogen. Beim Durchschneiden setzen sie dem Messer einen ziemlichen Widerstand entgegen, ihre Schnittfläche ist fast durchgehends rein weiss homogen, nur hin und wieder findet man auch rote Fleckchen. Eine besondere Struktur ist nicht zu erkennen, vielmehr besitzen sie alle ein gleichmässiges faseriges Gefüge; nur bei manchen grösseren finden sich central kleinere Erweichungsherde, deren Inhalt ziemlich leicht ausfliesst, so dass ein unregelmässiger buchtiger Hohlraum zurückbleibt. Wo diese Knoten auch auf der vorderen Zwerchfellsfläche zum Vorschein kommen, bemerkt man beim Durchschneiden, dass dieselben manchmal den ganzen muskulösen Teil des Zwerchfells durchsetzt haben, so dass beiderseits ein Teil der Oberfläche in Form einer flachen Erhebung zum Vorschein kommt, während die Hauptmasse in die Muskulatur eingebettet ist. Die Knoten sind auf ihrer Oberfläche glatt, aber nicht immer ganz eben. Zumeist bei grösseren Agglomeraten erkennt man kleinere Knötchen auf der Oberfläche und auch bei den platten grossen Knoten ist die äussere Umrandung sehr unregelmässig wulstig. Im Übrigen ist die ganze hintere Zwerchfellshälfte mit zahlreichen zottigen Vegetationen besetzt. Auf der Schnittfläche des Zwerchfellmuskels erkennt man überall ein feines

grauweisses Adernetz, auch dort, wo keine Knoten im Zwerchfell sitzen.

Auf der Oberfläche des Magens sitzen am Gekrösansatz, an der kleinen Kurvatur bis zum Pylorus und Anfangsteil des Zwölffingerdarms, zahlreiche gestielte kleinere flache und grössere höckerige Knoten, ebenso gegenüber dem Milzmagenband. Im Magen wenig sauer riechende Futtermasse. Magenschleimhaut blass, in zahlreiche leicht verstreichbare Falten gelegt. Das ziemlich fettreiche Netz ist ebenfalls mit zahllosen hanfkorn- bis erbsengrossen Knötcheu besetzt.

Ungefähr 4 Meter vom Hüftdarmende entfernt findet sich am Leerdarme eine wulstige, überaus harte Verdickung in der dem Gekröse gegenüberliegenden Teil der Wand, welche die ganze Dicke derselben einnimmt und auf dem Durchschnitt zwei nebeneinander liegende Kerne mit schaliger Struktur erkennen lässt.

An der Beckenflexur sitzen ebenfalls einige kleine erbsengrosse rote Knötchen an dem Ansatz des Mesocolons am Darm, desgleichen am Rectum, nicht weit vom Anus entfernt.

Milz etwas vergrössert. Am Milzhilus und entlang der Milzrinne sitzen zahlreiche Knoten, welche jedoch nur oberflächlich aufsitzen, während sich am vorderen Winkel der Milz, auf der Zwerchfellsfläche ein haselnussgrosser Tumor tiefer in das Gewebe einsenkt. Konsistenz etwas derber, auf der Schnittfläche die Pulpa ziemlich trocken, hellbraunrot, nicht gut ausstreichbar, Trabeculargewebe stark hervortretend. Auf der Serosa zottige Anhängsel.

An der Leberpforte zahlreiche Knoten; die Portallymphdrüsen vergrössert, markig geschwollen. Sonst

sitzen der Eingeweidefläche der Leber keine Knoten auf, nur wenn man die Leberlappen auseinander hält, sieht man zahlreiche versteckte Knoten, welche manchmal auch tief in das Parenchym eingebettet sind. Wie schon oben bemerkt, sitzt die Hauptmasse der Tumoren an der Zwerchfellshälfte.

Nieren: Capsula adiposa an beiden gut entwickelt; Caps. fibrosa beiderseits leicht, aber nicht ganz glatt abziehbar, indem namentlich die Oberfläche rechts an ganz oberflächlich gelegenen weissen Fleckchen hin und wieder einreisst.

Linke Niere: 18,5 cm lang, 15 cm breit, 5 cm dick. Oberflächlich zahlreiche, gefüllte Venen erkennbar. Schnittfläche feucht glänzend. Nierenbecken nicht erweitert, in demselben und den Nierenhörnern wenig Schleim. Schichten der Niere gut erkennbar. In der Rindenschicht die Glomeruli deutlich als rote Pünktchen erscheinend.

Rechte Niere: 14,5 cm lang, 20,0 cm breit, 4 cm dick. Nierenoberfläche gegenüber der linken Niere blass, von derberer Konsistenz, schneidet sich wesentlich derber, als die linke. Nierenbecken erweitert, 5 cm lang, 4 cm breit, 2 cm tief, ebenso die Nierenhörner, $1^1/_2$ cm am Nierenbecken, $^1/_2$ cm am Ende. In den erweiterten Nierenbecken und Hörnern durchsichtiger, klarer Schleim, in welchen eine braungelbe, zusammengeballte, mörtelartige Masse eingelagert ist, welche sich sandig anfühlt. Nach Entfernung dieses Schleimes zeigt die Schleimhaut des Nierenbeckens einen grauen, fetzigen Belag und ist an anderen Stellen intensiv gerötet. Die Schnittfläche der Niere ist etwas trocken, besitzt keinen so spiegelnden Glanz, wie die der linken Niere, und zeigt gleichmässige Trübung.

Eine Unterscheidung der verschiedenen Schichten ist nicht mehr möglich, nur vereinzelte, spärliche, rötliche Streifung und radiäre Faserung lässt die Markschicht als solche erkennen, während die Rindenschicht gleichmässig graugelb ist und die Glomeruli nicht mehr erkannt werden können.

Die Harnblase zeigt nach der Entnahme aus der Beckenhöhle eine Länge von 17 cm, eine Breite von 15 cm und eine Höhe von 10 cm. Der seröse Überzug derselben erscheint glatt, nur rechterseits neben dem Blasengipfel, wo sich der aus der Blase heraustretende Strang ansetzt, befinden sich einige erbsengrosse Knötchen, welche schwach über die Oberfläche prominieren. Wo dieser Strang mit breiter Basis aus der Blasenwand hervortritt, ist dieselbe ganz beträchtlich verdickt und besitzt daselbst einen dickschaligen Mantel, welcher sich überaus derb schneidet und eine knorpelartige Beschaffenheit zeigt. An seinem Ursprung hat dieser Strang einen Umfang von 23 cm und verbreitert sich dann allmählich bis auf 31 cm. Auf dem Querschnitt bemerkt man in die Geschwulstmasse eingelagert zahlreiche kleinere Gefässe mit offenem, sondirbarem Lumen, ebenso grosse Beckengefässe, welche von der Geschwulst nur von unten umschlossen werden, so dass ihre Wände in starre, unnachgiebige Massen verwandelt sind. In diesem Strang verläuft auch der rechte Ureter, welcher streckenweise vollständig von der Geschwulst umwachsen ist. Sein Lumen ist zwar noch offen, aber die vordringende Sonde stösst an manchen Stellen auf Hindernisse. Durchschneidet man den Strang an diesen Stellen, so zeigt sich, dass eine Geschwulstmasse stellenweise in das

Lumen des Ureters hereingebrochen ist und dasselbe stark verlegt. Am Eintritt in die Blase ist der Ureter 5 cm weit, fest mit der Blasenoberfläche verwachsen, trennt sich dann eine kurze Strecke, indem er eine starke Aufwärtsbiegung macht und tritt dann in die strangförmige Geschwulstmasse ein, in der er mehr ventral verläuft.

Linker Ureter ist nicht erweitert, zeigt auch sonst keine auffallenden Abweichungen und mündet mehr median.

An der ventralen Blasenfläche findet sich, 6 cm vom Blasengipfel entfernt, eine unregelmässig grubige Vertiefung, welche vollständig von Fett ausgefüllt ist.

Beide Nabelarterien sind obturiert und treten am Blasengipfel zusammen.

Die Blasenwand ist nur dorsal etwas über eine Geschwulst verschiebbar, ventral ist sie festgewachsen.

Das ganze Präparat mit Einschluss der kurzen Harnröhre, den Endstücken der Ureteren und der Basis des strangförmigen Körpers wiegt 1210 gr.

Durchschneidet man die Harnblase median, so zeigt sich, dass eine Geschwulst die ganze centrale Blasenwand bedeckt und zum Teil auch noch mit der seitlichen, insbesondere rechten Wand verwachsen ist. Nur die dorsale Wand, welche übrigens der Tumoroberfläche ziemlich dicht anliegt, lässt etwas Raum zwischen Tumoroberfläche und Blasenwand übrig. Der Blasentumor schneidet sich ebenso wie die anderen vorgefundenen Tumoren ziemlich derb, auch bezüglich der äusseren Erscheinung besteht weitgehende Übereinstimmung. Hebt man die dorsale Blasenwand, welche bis auf 1,5 cm verdickt ist, von der Tumoroberfläche

ab, so erkennt man, insbesondere rechterseits eine ausgesprochen blumenkohlartige Form derselben, während linkerseits die Tumoroberfläche stellenweise zerklüftet erscheint und mit einer schleimigen, schmutzig grünlichgelben, mit Gewebsfetzen vermischten Masse bedeckt ist. Von der Oberfläche lassen sich grosse Stücke einer graugelben, bröcklichen Masse abheben, unter welcher die stark gerötete, knotige Tumoroberfläche zum Vorschein kommt; stellenweise ist auch eine erdige, missfarbene Masse eingelagert, welche tiefgehende Klüfte ausfüllt. Linkerseits ist also die Tumoroberfläche, namentlich in ihrer hintersten Partie, in tiefgreifendem Zerfall begriffen, vor allem deshalb, weil hier der herabrieselnde Harn des median gelagerten linken Ureters ständig die Oberfläche benetzte und macerierte, während der rechte Ureter, infolge seiner tieferen Einpflanzung in ca. $^1/_4$ Tumorhöhe, nicht auf die rechte Tumorhälfte einwirken konnte, wobei auch noch die verminderte Harnabsonderung der rechten Niere beigetragen hat. In Folge dieser günstigeren Verhältnisse zeigt die rechte Tumorhälfte eine massigere Entwicklung und überragt die linke Hälfte ganz bedeutend. Ihre Oberfläche ist beinahe rein weiss mit einem blassroten Farbenton; sie zeigt bei genauerem Zusehen meist feinste punktförmige, oder verzweigte rote Stellen. Unter Wasser flottieren namentlich über der linken Tumorhälfte zahlreiche feinste Fäserchen, welche an manchen Stellen der Oberfläche ein sammetartiges Aussehen verleihen, während dazwischen vereinzelt auch grössere büschelartige Zöttchen auftreten.

Die Schnittfläche besitzt eine blassgelbliche Farbe mit rötlicher Farbentönung. An der Basis dringt die

Geschwulstmasse in die beträchtlich verdickte ventrale Wand ein, so dass durch das Auseinanderweichen der Muskelbündel ein geflechtartiges, manchmal deutlich alveoläres Gerüst entsteht. Querdurchschnittene Muskelfaserbündel lassen sich an manchen Stellen bis tief in das Innere des Tumors verfolgen. Die Hauptmasse des in der Blase gelegenen Tumors zeigt eine feine radiäre Streifung, welche peripher von der beschriebenen grubenförmigen Vertiefung ausstrahlt, wo sich der Grundstock der ganzen Blasengeschwulst befindet und von welcher Stelle aus der Tumor unzweifelhaft seine Entstehung genommen hat. Auf der Schnittfläche bemerkt man an der Basis, aber auch über die übrige Schnittfläche zerstreut, kleine punktförmige Rötungen, von denen sich Blut abstreichen lässt. Gegen die in oberflächlichem Zerfall begriffene linke Tumoroberfläche setzt sich das gesunde Gewebe durch einen roten Saum ab. Die Blasenschleimhaut ist wie die Tumoroberfläche stellenweise intensiv gerötet, schmutzig grünlichgelb oder schiefergrau verfärbt und in zahlreiche Falten gelegt. Auf ihrer Oberfläche eine schleimige, mit Gewebsstückchen vermischte Masse.

Uterus und Eierstöcke ohne Veränderungen.

Lunge. Über die ganze Lunge zerstreut, mit Ausnahme der zungenförmigen Lappen, finden sich ca. 25 hasel- bis welschnussgrosse, höckerige Knoten, welche bei der retrahierten Lunge etwas über die Oberfläche prominieren. Ihre Oberfläche ist glatt, blassgelblich weiss gefärbt. Die Schnittfläche lässt bei genauem Zusehen ein faseriges, grauweisses Gerüst und einen alveolären Bau erkennen. Gegen das benachbarte Lungengewebe grenzen sich die Knoten durch

einen unregelmässigen Saum ziemlich scharf ab. Auf der Schnittfläche erscheint das Lungengewebe namentlich in der Umgebung der Knoten durch grauweisse feine Stränge, welche auf dem Querschnitt oft ein Lumen erkennen lassen, in feinere Felder geteilt.

Auf der Pleura costalis zerstreut einige erbsengrosse Knötchen, wie die beschriebenen.

Das Herz ist normal. –

Den zweiten Fall von Harnblasentumor hatte ich als Assistent an der Veterinäranstalt dahier zu beobachten Gelegenheit. Es handelte sich ebenfalls um ein cirka 18 Jahre altes Pferd, das dem Tierspital vorgeführt wurde mit der Angabe des Besitzers, dass das Tier schon längere Zeit Unregelmässigkeit im Harnabsatz zeige. Es stelle sich häufiger als gewöhnlich zum Harnen, der Harn gehe nur in kleinen Quantitäten ab und wiederholt sei auch schon blutiger Harn abgesetzt worden. Die vorgenommene Untersuchung ergab: Dunkelbrauner Wallach in schlechtem Nährzustande. Sichtbare Schleimhäute blass. Temperatur per rectum gemessen beträgt 38,5° C. Maxillarpuls sehr schwach, kaum fühlbar, 45 Schläge in der Minute. Während der Untersuchung stellt sich Patient wiederholt zum Harnen und setzt nur wenig Harn ab, manchmal träufelt derselbe spontan ab. Bei der Exploration per rectum konnte eine deutlich fühlbare, derbe Geschwulst an Stelle der Harnblase festgestellt werden. Der aufgefangene Harn zeigte im Wesentlichen dasselbe Verhalten, wie in dem zuerst aufgeführten Fall, nur war er nicht so dick und trüb und zeigte dementsprechend bei der mikroskopischen Untersuchung auch keinen so tiefgehenden Gewebszerfall.

Da der Besitzer in Anbetracht des hohen Alters des Tieres sich für eine Behandlung des Leidens nicht bereit erklärte, wurde Patient wieder entlassen um so gut als möglich noch Verwendung zu finden. Allein schon nach drei Tagen verendete das Tier unter langsamem Todeskampfe und wurde der Veterinäranstalt zur Sektion überbracht. Die 14 Stunden nach dem Tode vorgenommene Sektion ergab folgenden Befund, der hier in kürzerem Auszuge, soweit er für die Beurteilung des Falles von Wert ist, wiedergegeben werden soll.

Sektionsbefund.

Kadaver stark abgemagert. Schneidezahnreihe geschlossen. Hinterleib mässig aufgetrieben. Sichtbare Schleimhäute blass, Augäpfel in die Augenhöhle eingesunken. Cornea beiderseits klar. Der Penis ist wie zum Urinieren ausgeschachtet, Schleimhaut des vorliegenden Teiles stark gerötet.

Das Unterhautfettgewebe geschwunden. Muskulatur blass braunrot. Unterhautvenen mit schlecht geronnenem, wässerigen Blut gefüllt.

Nach Eröffnung der Bauchhöhle erscheint die Lage der Eingeweide normal, in derselben cirka 3 Liter seröser Flüssigkeit. Zwerchfell in maximaler Exspirationsstellung. In der Bauchhöhle findet sich ein über mannskopfgrosser, blumenkohlartig gestalteter Tumor, der von vielen prallgefüllten weiten Gefässen überzogen ist. Derselbe hat seine Lage zwischen Zwerchfell, Leber, rechter Niere, Zwölffingerdarm und Blinddarmgrund, mit welchen Nachbarorganen er jedoch nur locker durch Bindegewebsstränge verbunden ist; seine Haupt-

befestigung ist an der dorsalen Bauchwand, von wo aus ganz beträchtliche auf dem Durchschnitt klaffende und stark bluthaltige Gefässe übertreten. Kleinere nuss- bis faustgrosse Geschwülste derselben Beschaffenheit finden sich am Milzmagenband, in der Umgebung der rechten Niere und an der Wand der hinteren Hohlvene, dieselbe, und manchmal auch die Aorta von unten umgreifend. Die untere Wand dieser Gefässe ist fest mit der Geschwulstmasse verwachsen, ein Einbruch derselben in das Lumen der Gefässe nirgends erkennbar. Am Mastdarm, cirka 1 m vom After entfernt, sitzen mit schmaler Basis am Gekrösansatz zwei gänseeigrosse Geschwülste, weiter vorn eine kleinere, maulbeerförmige. Allen diesen Geschwülsten ist die knollige, mehr oder weniger ausgesprochen blumenkohlartige Erscheinungsform gemeinsam. Nur bezüglich der Farbe zeigen sich Abweichungen, indem die einen eine grauweisse, manchmal beinahe milchweisse Farbe mit rötlichem Anflug, andere eine graurötliche Farbe erkennen lassen. Das Gewicht der Neubildungen schwankt ebenfalls innerhalb weiter Grenzen. Es finden sich ganz kleine mit ziemlich ebener Oberfläche, nur einige Gramm schwere, steigend bis zu $^1/_2$ Pfund und 2 Pfund, wie sie sich im Milzmagenband vorfinden, ja die grösste, oben erwähnte erreicht das erstaunliche Gewicht von 16 Pfund. Entsprechend der schon äusserlich erkennbaren derben Konsistenz und hart gummiartigen Elastizität, setzen diese Tumoren auch dem schneidenden Messer einen ziemlichen Widerstand entgegen. Auf der Schnittfläche zeigen sie eine weisse bis grauweisse Farbe. Die runden Tumoren weisen auf dem Durchschnitt eine eigentümlich radiäre Faserung auf, welche

central von einem derberen rötlich gefärbten Kern ausgeht; die peripheren Schichten stellen eine weichere, von zahlreichen, durchschnittenen Gefässen unterbrochene Masse dar, die sich leicht ausstreichen lässt. Die unregelmässig geformten Geschwulstconglomerate unter der Wirbelsäule zeigen eine geflechtartige, ausgesprochen lymphdrüsenartige Beschaffenheit.

Auf der Eingeweidefläche des Magens finden sich ebenfalls zahlreiche haselnussgrosse Geschwülste ähnlich den beschriebenen, welche nur oberflächlich aufsitzen.

Am oberen Rand des rechten Leberlappens mehrere oberflächlich gelagerte Tumoren.

Nieren. Capsula adiposa vollständig geschwunden. Capsula fibrosa reisst beim Abziehen an verschiedenen Stellen ein. Konsistenz beider Nieren etwas vermehrt. Auf der Schnittfläche sind die Schichten der Nierensubstanz noch gut erkennbar. In der Markschicht finden sich weisse Züge, die auf Druck in der Richtung nach dem Hilus Schleim entleeren. In beiden Nierenbecken ziemlich viel Schleim. Nierenbecken nicht auffallend erweitert.

In der Beckenhöhle erscheint die Harnblase als kindskopfgrosse, längsovale, ziemlich derbe und etwas elastische Masse, welche auf ihrer Oberfläche mit zahlreichen hanfkorn- bis erbsengrossen höckerigen Knötchen und Agglomeraten derselben besetzt ist. Sie erreicht mit ihrem Scheitel den vorderen queren Schambeinrand und lässt von der dorsalen Fläche betrachtet keine auffallenden Veränderungen erkennen. Dagegen ergaben sich nach der Herausnahme derselben bemerkenswerte Abweichungen bezüglich der Lage des ursprünglichen Blasengipfels. In der Mitte der ven-

tralen Blasenwand, etwas näher dem hinteren Ende zu, findet sich ein annähernd dreieckiger Tumor von ähnlicher Beschaffenheit wie die andern, 6 cm lang und 5 cm breit. Derselbe sitzt in einer unregelmässig grubenförmigen Vertiefung, welche von der Blasenwand gebildet wird. Gegen seine Umgebung hebt er sich durch eine 1 bis 2 cm tiefe Furche deutlich ab. Zu beiden Seiten dieses Tumors treten lateral verlaufende, strangförmige Bildungen heraus, welche im vorderen Rand der Seitenbänder der Blase verlaufen und in welchen weiter entfernt von der Ursprungsstelle die nicht obturierten Nabelarterien zum Vorschein kommen. Auf einem Schnitte, welcher ungefähr 3 cm vom Geschwulstrand entfernt durch die erwähnten Stränge geführt wird, erkennt man 3—4 grössere bis 1 cm Durchmesser zeigende, rundliche, gefässartige Bildungen, welche durch lockeres Bindegewebe von einander getrennt sind. In denselben findet sich eine braunrote, krümliche Masse wie hineingepfropft. Zwischen diesen Einzelsträngen verläuft auch die nicht obturierte Nabelarterie. Während dieselbe distal mit der Sonde leicht betretbar ist, verengt sie sich nach dem Tumor zu so bedeutend, dass ein Eingehen mit der Sonde unmöglich wird.

Die Harnblase selbst besitzt eine Länge von 18 cm, ist 15 cm breit und 10 cm hoch. Die dorsale Blasenwand ist über der eingelagerten Tumormasse noch etwas verschiebbar. Vom Blasenhals aus können noch ca. 180 ccm Wasser injiziert werden.

Beim Anlegen eines Längsschnittes durch die Blase zeigt sich, dass der Innenraum derselben bis auf eine kleine Stelle am Blasenhals beinahe vollständig von einem Tumor eingenommen wird, der mit breiter

Basis der ventralen Blasenwand aufsitzt und augenscheinlich seinen Ausgang von der schon äusserlich erkennbaren Einziehung der Blasenwand genommen hat. Diese Stelle entspricht aber dem Blasengipfel, der durch Zusammentritt der beiden Seitenbänder als solcher charakterisiert ist. Es hat also eine Verlagerung des ursprünglichen Blasengipfels nach der ventralen Fläche stattgefunden, indem durch das Wachstum des Tumors von dieser Stelle aus und die daraus resultierende Gewichtszunahme eine Drehung der Blase um eine quer gedachte Axe stattfand.

Die Blasenwand liegt der Oberfläche des Tumors überall glatt an. Eine Verwachsung beider hat am Übergang der dorsalen zur oralen Blasenwandfläche stattgefunden. In ihren sonstigen Eigenschaften, wie Oberflächenbeschaffenheit, Aussehen der Schnittfläche, besteht beinahe vollständige Übereinstimmung mit dem zuerst aufgeführten Fall. Ich kann mich daher kurz fassen, indem ich auf die daselbst gegebene Beschreibung verweise. Wegen der massigeren Entwickelung des Tumors, der mit Einschluss von Harnblase, Ureteren, Samenleiter und Prostata 3 kg wog und das Lumen der Harnblase vollständig ausfüllte, haben sich natürlich die Prominenzen an der Oberfläche mehr abgeflacht, und dem Weiterwachstum derselben wurde durch den Druck der dorsalen Blasenwand Einhalt gethan.

Im übrigen zeigt auch dieser Tumor auf der Schnittfläche ausgesprochen papillären Charakter. Der Durchbruch der Geschwulstmassen hat am Blasengipfel stattgefunden, von wo aus dieselben sich in den Seitenbändern weiter über Bauch- und Brusthöhle verbreitet haben. Die Ureteren sind nicht auffallend erweitert,

ebenso nicht in die Geschwulstmasse eingezogen, sondern münden ganz frei über dem hinteren Teil des Blasentumors; der linke mehr medial, der rechte 3 cm davon entfernt.

Die Harnblasenwand ist bedeutend verdickt, nur in der Gegend des Blasendreiecks ist sie ziemlich dünn. Überall fühlt sie sich sehr derb an, infolge Zunahme der Muskulatur, deren quer durchschnittene Faserbündel stark hervortreten.

Blasenschleimhaut stark gerötet, grünlich gelb verfärbt und etwas geschwellt. Oberfläche glatt, mit schleimiger, feinere Gewebspartikel enthaltender Masse bedeckt. Vor der rechten Uretermündung eine zweimarkstückgrosse Hämorrhagie.

Prostata zeigt auf dem Durchschnitt keine Veränderungen.

In den Pleurasäcken wenig Flüssigkeit. Lunge beinahe vollständig retrahiert. Über die Lunge zerstreut mehrere haselnussgrosse Knoten, welche bezüglich ihres sonstigen Verhaltens mit den früher erwähnten übereinstimmen.

Herz normal. —

Wie aus der Beschreibung der beiden Fälle von Harnblasentumoren hervorgeht, besteht schon makroskopisch Uebereinstimmung in allen wesentlichen Punkten; dasselbe Verhalten zeigen sie auch hinsichtlich ihres feineren histologischen Aufbaues. Ich kann mich daher bei der Beschreibung des letzteren im Wesentlichen auf den zuerst aufgeführten Fall beschränken, der zugleich über verschiedene Punkte von Bedeutung besser Aufschluss zu geben vermag, als der zweite, der den Höhepunkt seiner Entwickelung überschritten hat.

Zur mikroskopischen Untersuchung wurden von den verschiedensten Stellen der primären und sekundären Tumoren Stücke entnommen und in Celloidin eingebettet. Die Schnitte wurden mit Hämateinalaun gefärbt und noch van Gieson untergefärbt. Diese Färbemethode ergab überaus anschauliche Bilder wegen der scharfen Differenzierung zwischen den gerüstbildenden Bestandteilen und dem Parenchym, die im vorliegenden Falle von ganz besonderem Werte war. Vor allen Dingen wurden grosse Uebersichtspräparate, welche durch den ganzen Tumor und die Blasenwand reichten, angefertigt, die in der That die überzeugendsten Bilder über den Aufbau und den Charakter der Geschwülste lieferte.

Zunächst sei erwähnt, dass die am Leerdarm des ersten Falles gefundene Geschwulst, welche sich anscheinend über alle drei Häute des Darmes verbreitet hatte, ein reines, von der Muskelhaut ausgehendes Myom war.

Betrachtet man nun Schnitte, welche durch die zahlreichen oberflächlich gelagerten Knötchen in senkrechter Richtung geführt sind, bei schwacher Vergrösserung, so geht aus denselben der papilläre Aufbau der Geschwulstoberfläche ohne weiteres hervor. Man erkennt ein Gerüstwerk von peripher aussprossenden schmalen Zöttchen, welche von einem vielfach verzweigten Balkenwerk abgehen. Diese feineren radiär ausstrahlenden Papillen besitzen im allgemeinen keine bedeutende Länge, sind ziemlich schmal und bestehen aus einem bindegewebigen Grundstock, in welchem ein feineres Gefäss seinen Weg nimmt. Auf ihrer Oberfläche lagert diesem Bindegewebsgerüst ein stets mehr-

fach geschichtetes Epithel auf, das gegen das Lumen der Blase zu eine pflasterepithelartige oder cylinderförmige Gestalt hat. In den tieferen Schichten wird der Bindegewebsstock der Geschwulst immer massiger. Die Anordnung desselben lässt überall dasselbe Bild von überaus vielfach verzweigten Papillen erkennen, die verschieden gestaltete, mit Epithel erfüllte Spalten von länglicher Form zwischen sich einschliessen. Während an den feinsten Ausläufern der Papillen der gerüstbildende Anteil nur recht unbedeutend ist, so dass man den Eindruck bekommt, als ob die aufgelagerten Epithelien direkt der Wand des Gefässes aufsitzen würden, beteiligen sich an der Verbreiterung desselben gegen das Zentrum glatte Muskelfasern, welche durch ihre langen stäbchenförmigen Kerne sofort auffallen, ganz wesentlich an dem Aufbau des Grundstockes.

Dementsprechend zeigt auch ein Schnitt, welcher tangential zur Oberfläche eines Knötchens geführt ist, ein ähnliches Verhalten. Bei schwacher Vergrösserung bilden zahlreiche ganz breite Gerüststränge mit eingelagerten, quer durchschnittenen oder die Schnittrichtung einhaltenden Gefässen grösseren Kalibers die Begrenzung von entsprechenden Alveolen, in welche sich kleinere Stränge abzweigen oder isolierte querdurchschnittene feinste Papillen inselförmig zum Vorschein kommen. Dazwischen treten auch da und dort scharf begrenzte Hohlräume auf, um welche herum die den Papillen aufgelagerten Epithelien eine weniger gute Färbung zeigen. Bei starker Vergrösserung erhält man bezüglich der Bestandteile der einzelnen Papillen noch viel genaueren Aufschluss. Was zunächst den gerüstbildenden Bestandteil derselben anbelangt, so erkennt man auch

hier, dass das Bindegewebe gegenüber den Muskelzellen weit in den Hintergrund tritt. Überall im Gerüst zerstreut finden sich prall gefüllte Gefässe von verschiedenem Kaliber ziemlich regelmässig verteilt, so dass ihre Zugehörigkeit zu den einzelnen Papillen augenscheinlich. Ein auffälliges Verhalten zeigt das aufgelagerte Epithel. Dasselbe ordnet sich je nach dem Verlauf der einzelnen Ausläufer an und setzt sich scharf gegen den gerüstbildenden Bestandteil ab, ist demselben also gerade so aufgelagert, wie das Epithel der normalen Schleimhaut der darunter liegenden Bindegewebsschicht. Die tieferen Lagen desselben entsprechen denn auch ganz der proliferierenden basalen Epithelschicht hinsichtlich aller ihrer Eigenschaften, dagegen ändert sich das Aussehen der höheren Lagen ganz merkwürdigerweise dahin ab, dass es ganz epidermisartige Beschaffenheit angenommen hat, welche durch das Auftreten von Riffzellen in den mittleren Epithelschichten und platten anscheinend verhornenden Zellen in den oberflächlichsten zum deutlichen Ausdruck kommt. An Stellen, an welchen die einander entgegen wachsenden Epithelzellen zweier Zotten sich berühren, finden sich in der Mitte platte absterbende, verhornende Zellen in grosser Menge, welche sich oft schalenartig umeinander legen — eine Erscheinung, welche durch die von unten vorgeschobenen, nachwachsenden Zellen, die entsprechend der Richtung der stützenden Gerüstbestandteile vorrücken und oft winkelartige Anordnung im Zentrum erkennen lassen, bedingt wird. Aus diesen Angaben über die Formbeschaffenheit der Zellen erhellt zur Genüge, dass dieselben, je nach ihrer gegenseitigen Beengung im Raume oder der Möglichkeit sich frei

entwickeln zu können, wie das die Harnuntersuchung bereits ergab, eine ausserordentliche Polymorphie darbieten müssen. An Schnitten, welche aus der Mitte des Tumors stammen, ist der papillomatöse Bau desselben viel weniger ausgesprochen. Zwar erkennt man auch hier bei günstiger Schnittrichtung im Innern einiger epithelialer Zellcylinder zwischen reichlichen glatten Muskelzellen ein schmales Blutgefäss verlaufen und zwischen diesen Zellcylindern polymorphe, glänzende, vielfach zwiebelschalenartig gebildete, verhornende Zellen, aber der Charakter dieser Gegend ist dadurch von der der Oberfläche verschieden, dass hier grosse vielfach verzweigte epitheliale Herde vorhanden sind, welche von einem, mit reichlichen glatten Muskelfasern untermischten Bindegewebe umgeben sind und die im Innern grosse, glänzende Herde enthalten, welche aus zwiebelschalenartig geschichteten Plattenepithelien bestehen.

An Schnitten, welche durch die Basis der Geschwulst geführt sind, tritt das Gerüst mehr in den Vordergrund und hier herrscht nun die glatte Muskulatur in ganz auffälliger Weise vor. Sie bildet fast ausschliesslich das Stroma, in welchem kleinere oder grössere Herde epithelialer Zellen, in der vorher beschriebenen Form und Anordnung, eingelagert sind. Die glatten Muskelfasern zweigen sich deutlich von der Blasenwandmuskulatur ab. Während hier an der Basis des Tumors der papilläre Aufbau der Neubildung gar nicht mehr hervortritt, ändert sich das Bild bei Betrachtung von Präparaten, welche von der ursprünglichen Blasenwand abstammen, insofern, als hier zwischen den vorzugsweise vorhandenen glatten Muskel-

faserbündeln sich nur spärlichere, schon oberflächlich verschieden grosse, rundliche und ovale Alveolen finden, in welche zahlreiche epitheliale Zellen eingelagert sind. Es hat also ein Durchbruch der Geschwulstmassen in die Blasenwand selbst und eine Weiterverbreitung in derselben stattgefunden, die jedoch im ersten Fall sich nur auf die der Durchbruchstelle benachbarte rechte Seitenwand erstreckt, während im zweiten eine Wucherung von dem ursprünglichen Blasengipfel bis zu dem Eintritt der Ureteren stattgefunden hat. In keinem von beiden Fällen war die ganze Blasenwand ergriffen, sondern immer nur eine kleine Fläche in der Nachbarschaft der Durchbruchstelle. Der Durchbruch selbst erfolgte im ersten Falle etwas rechts neben dem Blasengipfel, im zweiten Falle am Blasengipfel selbst. Letzterer Umstand ist sehr beachtenswert, da auch in dem von Pflug [1]) beobachteten Falle der Sitz und Ausgang der ganzen Geschwulst an dieser Stelle zu suchen ist. Man könnte zu der Vermutung kommen, dass diese Stelle gerade wegen ihres anatomischen Verhaltens, den reparatorischen Veränderungen, die sich nach dem Funktionsloswerden des Urachus einstellen, den Anstoss zu Geschwulstbildungen geben würde; allein nach den bisherigen Beobachtungen treten Neubildungen dieser Art an allen Stellen der Blase auf.

Was die übrigen Tumoren anbelangt, so sind dieselben als Metastasen des primären Tumors aufzufassen. Die Geschwulstzellen haben sich also über alle 3 Eingeweidehöhlen verteilt und treten dort teils als die beschriebenen, weissen Knoten mit warziger Oberfläche

---

[1]) Die Krankheiten des uropoetischen Systems unserer Haustiere. Wien 1876.

auf, teils haben sie sich durch infiltratives Wachstum über verschiedene Organe verbreitet, wobei eine Anlehnung derselben an den Verlauf der Lymphgefässe unzweifelhaft besteht. Überall haben sie sich unter den serösen Häuten verbreitet und sind von da aus in die einzelnen Organe hineingewuchert, weshalb auch an allen vorgefnndenen Tumoren eine grosse Übereinstimmung herrscht. An ihrer Oberfläche liegen überall Schichten von platten Epithelien, welche nach Art des Krebses Zellstränge und -schläuche in die Tiefe senden und das darunter liegende Parenchymgewebe zerstören. Ein merkwürdiges Verhalten zeigt auch hier die glatte Muskulatur gegenüber dem Vordringen der Geschwulstzellen, indem durch das Weiterwuchern der Zellen eine enorme Wucherung der Muskelfasern veranlasst zu werden scheint. Wir sehen dies an allen Organen, welche glatte Muskulatur enthalten, allein wie mir scheint, beteiligt sich auch die Muskulatur der Gefässe ganz wesentlich am Aufbau der grösseren Tumoren. Dieses Verhalten der glatten Gefässwandmuskulatur kann man an den grossen runden Tumoren studieren. Wie schon bei der makroskopischen Besichtigung erkennbar, zerfällt der ganze Tumor in zwei, ziemlich scharf von einander abgesetzte Zonen, eine mehr peripher gelagerte weichere, saftreiche und eine centrale sklerotische. Mikroskopisch tritt dieser Unterschied noch viel mehr hervor, indem ähnlich dem Kambium der dikotylen Pflanzen eine periphere, schmale Zone vorhanden ist, in welcher eine reichliche Vermehrung von Epithelzellen stattfindet. Hier findet man alle denkbaren Stadien der Zellteilung, dagegen sintert das Zellgewebe dem Centrum zu mehr

zusammen, färbt sich nicht mehr so gut, die noch vorhandenen platten Zellen werden von Leukocyten beinahe vollständig bedeckt und wohl auch zerstört, denn mehr central sind sie kaum noch zu finden. Während die Zellen immer spärlicher werden, nimmt vor allem die glatte Muskulatur und ganz central auch das Bindegewebe überhand. Das Gerüst des ganzen Tumors bilden radiär ausstrahlende breite Muskelfaserbündel mit sehr langen stäbchenförmigen Kernen und nur wenig Gefässen. Die Hauptgefässverteilung findet sich in der peripheren Zone, in der die schon beschriebenen prall gefüllten Gefässe verlaufen und unter schiefen Winkeln in die Proliferationszone eintreten. Hier lösen sie sich in ihre feineren Äste auf, die nach kurzem Verlaufe durch Wucherung der Gefässwandmuskulatur, die an manchen Stellen das Lumen der Gefässe ausgefüllt hat, in concentrisch geschichtete dickschalige Massen verwandelt sind. Auch sonst besteht überall in den untersuchten Schnitten eine überaus reichliche Proliferation der glatten Muskelfasern, die sich in den verschiedensten Richtungen des Raumes durchkreuzen und da und dort noch Herde von Epithelzellen einschliessen. Ganz aussen wird die Geschwulst von einer wechselnd dicken Lage von Muskelzellen und Bindegewebsfasern überzogen, die vom Peritoneum gegen den serösen Bauchraum abschliesst, also ist sie wie die anderen Eingeweide selbst „retroperitoneal“ gelagert.

Bezüglich der feineren Struktur der Metastasen will ich nur bemerken, dass überall das typische Bild des Carcinoms in die Erscheinung tritt. Die Geschwulstzellen sind zweifellos Epithelzellen und denen des primären Blasentumors gleich; eine papillomatöse Anordnung ist nicht vorhanden. —

Die Untersuchung hat demnach ergeben, dass es sich in beiden beschriebenen Fällen von Harnblasentumoren um Geschwülste mit ausgesprochen bösartiger Tendenz handelt. Die Geschwülste wachsen nicht nur in das Lumen der Harnblase hinein, sondern auch in die Wand, um an der Oberfläche zum Vorschein zu kommen. Der der Blase aufgelagerte Tumor stimmt daher in allen seinen Eigenschaften mit dem im Innern befindlichen überein. Ein ähnliches Verhalten zeigen die in der Litteratur bekannt gemachten Fälle, mit Ausnahme des von Siedamgrotzky[1]) erwähnten. Ich teile die Beobachtung hier wörtlich mit, weil sie in der That allen anderen Blasentumoren des Pferdes gegenüber eine Ausnahmestellung einzunehmen scheint. „Die Harnblase, erst bei genauem Zusehen als solche erkennbar, zeigt eine unveränderte Wand mit normaler Schleimhaut nur in einem ca. 5 cm breiten Streifen der oberen Wand, wo auch die Harnleiter normal einmünden. Ebenso normal verhält sich auch die Harnröhre. Dagegen ist die ganze übrige Wand der Blase, also der Grund, die untere und die beiden Seitenwände sehr ungleich verdickt, indem die Schleimhaut durch ein bis 4 cm dickes Gewebspolster ersetzt ist. Am weitesten nach innen treten abgestorbene, fetzige Massen hervor, welche an der Oberfläche zerklüftet, schwärzlich gefärbt und durch Einlagerungen krystallinischer Harnsedimente erdig sich anfühlend, in der Tiefe mehr einen schmierigen, graurötlichen Brei bilden, dessen Entfernung nur unvollkommen gelingt. Dann erst tritt ein gefässführendes Gewebspolster hervor.

[1]) Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1877. 22. Jahrgang. S. 42.

dessen Oberfläche bald knollige Hervorragungen, bald tiefere Geschwüre zeigt. Das Gewebe erscheint grau bis rosarot, zuweilen mehr gelblich, mässig weich geschwellten Lymphdrüsen ähnlich, leicht fetzig einreissend; von der glänzenden Schnittfläche liess sich etwas trüber Saft abstreichen. Bald ist dasselbe als flächenartig ausgebreitete, bald als knollig zusammengesetzte Neubildung zu erkennen. An der Grenze zum Normalen bildet es aufgeworfene, 4 cm breite Lippen, deren umgekappte Fläche etwas verdickte Blasenschleimhaut, dessen freie Ränder rosarotes Krebspolster mit kleineren und grösseren Geschwüren zeigen. Nur an einer Stelle der normalen Schleimhaut findet sich ein kleiner, 1 cm im Durchmesser haltender Tumor mit centralem Geschwür. Die Grenze zur Muskularis ist trotz der grossen Krebsmassen in der grössten Ausdehnung normal von jener abgeschlossen. Nur an der rechten unteren und vorderen Wand führt ein 4 cm langer, mit Fetzen ausgefüllter Kanal durch die Blasenwand hindurch in gleiche Geschwulstmassen, welche der Blase dickschalig von aussen aufsitzen. Hier erscheinen die Tumoren durchgängig als grössere oder kleinere Knoten, oft mit centralem Zerfall, welche die Muskularis durchbrochen haben und mit verdickter oder mit Wucherungen besetzter Serosa überzogen sind. Sekundäre Tumoren finden sich am Netz und zwar kleinere, linsengrosse, bis 5 cm im Durchmesser haltende, pendulierende rosarote Knollen von derselben Konsistenz und anscheinend radiärem Bau. Ein sehr grosses knolliges Packet von 15 cm Breite, 10 cm Höhe und Länge hat die Pylorusgegend des Magens und den Zwölffingerdarm mit Leber und Bauchspeicheldrüse verlötet. Auch hier

finden sich auf dem Durchschnitte zahlreiche zerklüftete Hohlräume mit fetzigem, teils flüssigem Inhalte.

Die mikroskopische Untersuchung lies unschwer erkennen, dass man es mit einem Cancroid zu thun habe. Ein zartes Gerüst von bindegewebigen, 0,025 bis 0,05 mm dicken Balken, welches ziemlich viel Spindelzellen einschliesst, bildet ein zartes Maschenwerk, dessen rundliche und längliche, vielfach mit einander kommunizierenden Hohlräume von Epithelzapfen ausgefüllt sind. Dabei ist es höchst interessant, dass nicht nur in den primären, sondern auch in den sekundären Tumoren das Epithel in ganz charakteristischer Weise dem Harnblasenepithel gleicht. Dieselben Formen wie dort, die langen keulenförmigen, die platten mit Spitze nach unten versehenen Zellen, mit ihrem bedeutenden Ausmasse (von 0,02 bis 0,05 mm Länge) kehren mit ihrem charakteristischen Glanze und ihrem zarten Kerne überall wieder, wo man es mit jungen Massen zu thun hat. Nur in den zerfallenen Massen ist eine fettige Degeneration derselben zu erkennen. Schon diese Wiederkehr der für die Harnmenge so charakteristischen Epithelien in den weit von dort entfernt liegenden sekundären Tumoren bestätigt die von Thiersch aufgestellte Auffassung der Cancroide als ein Hineinwuchern der Epithelzellen in die darunter liegenden bindegewebigen Teile und die Entstehung der Metastasen durch Verschleppung derartiger Krebszellen im Bauchraume. Noch mehr wird diese Ansicht auch für vorliegenden Fall unterstützt durch die Untersuchung der Grenzzone an der Muskulatur der Harnblase.“

Man kann der Anschauung des Verfassers unbedingt beipflichten, wenn er die Geschwulst als ein primäres Carcinom, als ein Cancroid der Harnblase bezeichnet. Es ist dieser Fall der einzige, welcher, so viel ich weiss, auch von anderen Autoren als Carcinom der Harnblase eines Pferdes aufgefasst wird und wesentlich aus diesem Grunde und zum Vergleich mit den von mir beschriebenen Tumoren habe ich denselben hier ausführlicher mitgeteilt, denn es erhebt sich nun die Frage, wie diese zu deuten sein werden.

Dass es sich um primäre Harnblasengeschwülste handelt, darüber besteht absolut kein Zweifel. Pflug hat zwar für seinen, oben kurz erwähnten Fall, den er als Carcinoma medullare oder als blumenkohlartiges, alveoläres Carcinom bezeichnet, der aber im Allgemeinen den hier beschriebenen vollkommen analog ist, angenommen, dass sich die ersten Anfänge der Geschwulst am Peritoneum gebildet und sekundär erst auf die Blase und den Harnleiter übergegriffen hätten. Wäre diese Auffassung richtig, so wäre die Diagnose eines Carcinoms für jenen Fall nach unserer jetzigen Auffassung des Carcinoms, als einer epithelialen Geschwulst, sicher auszuschliessen, — allein da derselbe wie schon erwähnt, den hier beschriebenen in jeder Beziehung gleichwertig zu sein scheint, so ist die Annahme berechtigt, dass es sich ebenfalls um eine primäre Harnblasengeschwulst handelt und dürfte bezüglich des histologischen Charakters und der Einreichung in das Geschwulstsystem dasselbe gelten, wie für die hier mitgeteilten.

Diese Geschwülste sind zweifellos bösartige Bildungen, denn sie respektieren die natürlichen Grenzen nicht, überschreiten frühzeitig die selbständige muskulöse

Wand desjenigen Organs, an dessen Innenfläche sie entstanden waren. Der charakteristische und massgebende Bestandteil derselben sind hoch organisierte Epithelzellen, welche durch Vorhandensein eines von diesen differenten Gewebes, eines Blutgefässe führenden Stromas in Nestern oder Alveolen angeordnet sind. Eine derartige alveoläre Anordnung von zweifellos ganz typischen epithelialen Zellen in einem Gerüstwerk kommt aber nur einer bösartigen Neubildung zu, dem Carcinom, und man wäre berechtigt die Geschwülste als solche zu bezeichnen, wenn nicht eine besondere Art des Aufbaues der epithelialen Zellen sich gerade in diesen Geschwülsten dem Auge aufdrängte, der papilläre Bau. In der That erkennt man sowohl makroskopisch, wie ganz besonders mikroskopisch, eine ganz exquisite papillomatöse Anordnung der Geschwulstmasse an der Oberfläche. Mehr oder weniger breite und lange, Blutgefässe führende Bindegewebspapillen erscheinen mit einem vielfach geschichteten Mantel von Epithelzellen bedeckt, welche in jeder Beziehung denjenigen der Harnblasenschleimhaut gleichen.

Bemerkenswert aber ist, dass dieser papillomatöse Aufbau der Geschwulst nicht durch die ganze Geschwulst in gleichmässiger Weise zu verfolgen ist, wie grössere Übersichtspräparate, welche zur Untersuchung so umfangreicher Geschwülste absolut notwendig sind, lehren. Schon nahe der Oberfläche, noch mehr in der Mitte des Tumors, besonders aber dort, wo derselbe die Grenze der epithelialen Auskleidung der Harnblase überschritten und sich in der Wand der Harnblase ausgebreitet hat, ist der Bau desselben ein durchaus anderer. Hier findet man grössere oder kleinere solide epitheliale

Nester, welche vielfach verzweigt mit einander im Zusammenhang stehen und von einem schmalen oder auch sehr breiten, einstweilen als bindegewebig zu bezeichnenden Stroma umgeben sind. Die in Form von Strängen und Zapfen angeordneten Epithelzellen zeigen eine ausgesprochene Polymorphie, derart, dass die äusseren, dem Stroma anliegenden Zellen fast cylindrische Zellen darstellen, gegen das Centrum des Herdes aber immer mehr den Charakter von Plattenepithelien annehmen, bis dann ganz in der Mitte, zwar nicht immer doch sehr vielfältig grössere, wie gequollen erscheinende, glänzende platte Zellen auftreten, deren Kern sich wenig oder gar nicht mehr färbt und die dann endlich verhornten Zellen ähnlich, auf die Kante gestellt, zwiebelschalenförmig geschichtete, glänzende perlenartige Herde bilden.

Wenn man derartige Stellen mit soliden Epithelzapfen in bindegewebigem Stroma näher betrachtet, wie sie an der Basis der Geschwulst und in allen Metastasen die Regel sind, so kann man eigentlich gar nicht anders, als wenigstens diese als carcinomatöse zu bezeichnen. Es ist das eine Thatsache, welche in solchen Geschwülsten, wie es scheint, vielfach in die Erscheinung tritt und darin ihren Ausdruck findet, dass man derartige Fälle als carcinomatös degenerierte Papillome oder als Carcinoma papillomatodes bezeichnet hat. Es fragt sich aber nun, ob man zu einer solchen Auffassung berechtigt ist. Die zu beantwortenden Fragen lauten: giebt es in der Harnblase Papillome, welche später carcinomatös werden oder sind die primären Carcinome derselben von vornherein papillär gebaut, resp. combinieren sie sich mit papillären Bildungen? Es ist

zweifellos, dass reine, einfache Papillome in der Harnblase vorkommen, welche auch stets denselben Charakter beibehalten. Dass diese einen bösartigen carcinomatösen Charakter annehmen sollten, halte ich für durchaus ausgeschlossen, denn ebenso wie der Krebs durch ein primäres Tiefenwachstum des Epithels in das Bindegewebe charakterisiert ist, sind die Papillome der Schleimhäute durch eine immense Vergrösserung der Schleimhautoberfläche in Folge von Faltenbildungen in die Schleimhauthöhle hinein ausgezeichnet. Solche Papillome kommen aber bekanntlich nur an bestimmten Schleimhäuten vor, nämlich an denen, welche von vornherein durch exquisite Papillenbildungen ausgezeichnet sind, wie z. B. gerade die der Harnblase, welche wegen ihrer wechselnden Ausdehnung nicht nur ein sehr dehnbares, vielfach geschichtetes Epithel, sondern auch eine in exquisiten Papillen angeordnete Schleimhaut hat. Und es ist bekannt, dass überall dort, wohin ein Epithel von einer solchen papillären Grundlage wuchert, von dem Bindegewebe, welches an dieser Stelle sonst keine Tendenz zur Papillenbildung hatte, immer wieder Papillen gebildet werden. Durch den Einfluss eines solchen Epithels wird eine jede bindegewebige oder granulationsgewebige Schicht zur Bildung eines Papillarkörpers, resp. einer hyperplastischen oder papillomatösen Wucherung veranlasst. Es kommt also dem Epithel ein formativer Einfluss auf das biologisch tiefer stehende Bindegewebe zu. Es ist daher erst recht nicht wunderbar, wenn eine exquisit papillär angeordnete Schleimhaut an der Oberfläche von Geschwülsten, welche aus der Tiefe desselben hervorgehen, reichliche hyperplastische Papillenwucherungen zeigt.

Der papillomatöse Anteil in den mitgeteilten Geschwülsten ist daher meiner Überzeugung nach eine durchaus secundäre Bildung, was sich ja schon bei oberflächlicher Betrachtung der durch die ganze Geschwulst gelegten Schnitte ergiebt. Die papilläre Wucherung stellt den kleinsten oberflächlichsten Teil der Geschwulst dar, sie fehlt vor allen Dingen in den ausserhalb der Blase gelegenen Metastasen. Der grösste Teil der Geschwulst und besonders die Metastasen zeigen aber ein so typisches Bild des Carcinoms, dass man schon aus diesem Grunde annehmen mus, dass es sich um primäre Krebse handelt, an deren erhaltener Schleimhautoberfläche sich papillomatöse Wucherungen finden, welche aber nicht zufällig eingetreten, sondern notwendig bedingt sind durch den eigentümlichen Charakter der Schleimhaut selbst. Auf Grund dieser Anschauung, welche ich mir nach sorgfältigster Untersuchung der Geschwülste aus den verschiedensten Gegenden derselben gebildet habe, glaube ich sicher annehmen zu können, dass alle diese sog. carcinomatös degenerirten Papillome der Harnblase der Pferde primäre Carcinome sind, während die papillomatösen Bildungen als durchaus sekundäre, in der Natur der Harnblasenschleimhaut selbst begründete Processe darstellen. Erneute diesbezügliche Untersuchungen werden sicher zu demselben Resultat führen. Dass die papillomatösen Bildungen wirklich nur sekundär sind, dafür spricht der Umstand, dass wenn einmal in Folge eines ausgedehnteren Zerfalls oder geschwüriger Processe der grössere Teil der Geschwust zu Grunde geht, man ausschliesslich den Charakter eines Carcinoms oder Cancroides erhällt, papillomatöse Bildungen aber fehlen oder

höchstens an den wallartig aufgeworfenen Rändern des Geschwürs nachweisbar sein dürften. Und in dieser Beziehung ist der oben mitgeteilte Fall von Siedamgrotzky gerade sehr lehrreich, denn darüber ist gar kein Zweifel, dass es sich in diesem Fall um genau dieselbe Geschwulstform, wie die beiden mitgeteilten handelt, dass aber der grösste Teil der Geschwulst bis auf die in der Harnblasenwand gelegenen Reste durch Ulceration zerstört waren, wofür auch spricht, dass das Pferd bereits seit cirka $^1/_4$ Jahr auffallenden Harndrang gezeigt hatte und mit dem Harn öfters Gewebsfetzen entleert worden waren. Unter solchen Umständen war natürlich einzig und allein nur die Diagnose eines Carcinoms oder Cancroides möglich.

Die grosse Ähnlichkeit, ja Übereinstimmung der Krebsstränge mit Cancroidzapfen trat auch in den von mir mitgeteilten Fällen so deutlich hervor, dass die gewonnenen Bilder völlig analog denen aus einem Hornkrebs der Haut waren. Es kommt noch hinzu, dass sich an sehr zahlreichen Stellen typische Riffzellen resp. Intracellularbrücken fanden. Man hat diese auch in der menschlichen Pathologie konstatierten Bildungen mit einer Metaplasie des Harnblasenepithels in Epidermis in Zusammenhang gebracht. Allein ich glaube nicht, dass es sich um eine wahre Verhornung handelt und daraufhin angestellte Färbeversuche nach Gram ergaben auch kein positives Resultat. Eine der Verhornung ähnliche Umwandlung kommt aber an den Epithelien der Harnwege, insbesondere des Nierenbeckens, nicht selten vor. Und der Nachweis typischer Intracellularbrücken dürfte für die Epidermis nicht mehr die grosse Bedeutung haben, seitdem solche

auch an anderen geschichteten Epithelien, zwischen den Linsenfasern, zwischen Eizellen und den Zellen des Epithels etc. gefunden worden sind.

Noch einer sehr bemerkenswerten Beobachtung muss ich hier gedenken, nämlich der sehr reichlichen Entwickelung glatter Muskelfasern in dem Stroma des Krebses, welche bis nahe an die Oberfläche, bis in den Bereich der papillomatösen Wucherungen heranreichte, so dass stellenweise fast das ganze Stroma aus glatten Muskelfasern zu bestehen schien und zwar nicht nur dort, wo der Krebs zwischen die Muskelfasern der Harnblasenwand hindurchgewachsen war, wo das Vorhandensein derselben ja selbstverständlich erscheint. Siedamgrotzky scheint dasselbe beobachtet zu haben, denn er hebt die Thatsache hervor, dass die Stromabalken „ziemlich viel Spindelzellen“ einschliessen. Dass diese Muskelfaserzüge von der Blasenmuskulatur abstammen, ist zweifellos und kann die Kontinuität direkt nachgewiesen werden; vielleicht wird ein Teil derselben von der Gefässmuskulatur geliefert, doch kann das positiv nicht nachgewiesen werden. Wie ist nun dieses massenhafteVorkommen von glatten Muskelfasern in dem Krebsstroma zu erklären? Meiner Überzeugung nach ist durch diesen der direkte Beweis geliefert, dass es sich um einen Krebs, das heisst um ein primäres Tiefenwachstum des Schleimhautepithels der Harnblase in das Bindegewebe und in die Muskulatur derselben handelt. Man wird sich den Vorgang so vorzustellen haben, dass an einer Stelle der Schleimhaut, vielleicht zwischen zwei Papillen, ein Tiefenwachstum des Epithels begann, welches sehr frühzeitig, da an diesen Stellen das submucöse Gewebe sehr spärlich vorhanden ist, in die Muskulatur hinein-

gerieth. Die sehr kräftige Muskulatur der Harnblase setzte dem Umsichgreifen der Epithelwucherung einen bedeutenden Widerstand entgegen, andererseits musste es in Folge dieses Reizes zu einer Wucherung der Muskelfasern kommen, woraus die so ausgedehnte Durchwucherung des Epithels mit der Muskulatur resultierte. Wenn wir die gewucherte hyperplastische Muskulatur als zur Harnblase gehörig rechnen wollten, was wohl geschehen könnte, so würde die Harnblasenwand im Bereich der Geschwülste bis dahin reichen, wo wir die papillomatösen Wucherungen der Schleimhaut vorfanden, welche wir als sekundäre Wucherungen aufgefasst haben; die übrige Geschwulstmasse müsste unter diesen Umständen als im Bereich der hyperplastischen Wucherung der Harnblasenmuskulatur gelegen bezeichnet werden. Auf diese Weise wird nicht nur das reichliche Vorkommen von glatten Muskelfasern im Stroma der Geschwulst erklärt, sondern auch bewiesen, dass es sich nicht um eine Oberflächenwucherung des Epithels, um ein Papillom, sondern um ein ganz ausgezeichnetes Beispiel eines Tiefenwachstums des Epithels, um ein Carcinom handelt. Auf dieses Verhalten der Muskulatur wird bei erneuten Untersuchungen gleicher Geschwülste in erster Linie geachtet werden müssen; eine Bestätigung dieses Befundes, die meiner Überzeugung nach sicher zu erwarten ist, würde aber eine weitere Stütze für meine Anschauung sein, dass alle diese sog. papillomatösen Harnblasengeschwülste nicht sekundär carcinomatös werden, sondern von vornherein Carcinome sind.

Zum Schlusse sei es mir gestattet, Herrn Geheimrat Prof. Dr. Bostroem auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank auszusprechen für die allseitige Unterstützung, die er mir bei Bearbeitung der vorliegenden Fälle hat zu Teil werden lassen.